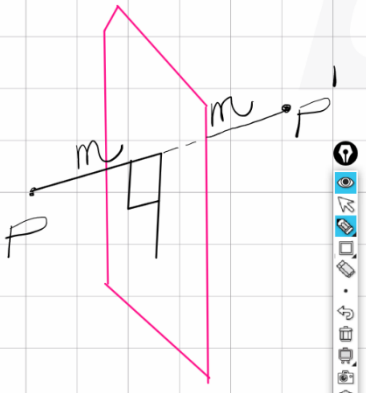
SEMANA 18 RESOLUCIÓN

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 07

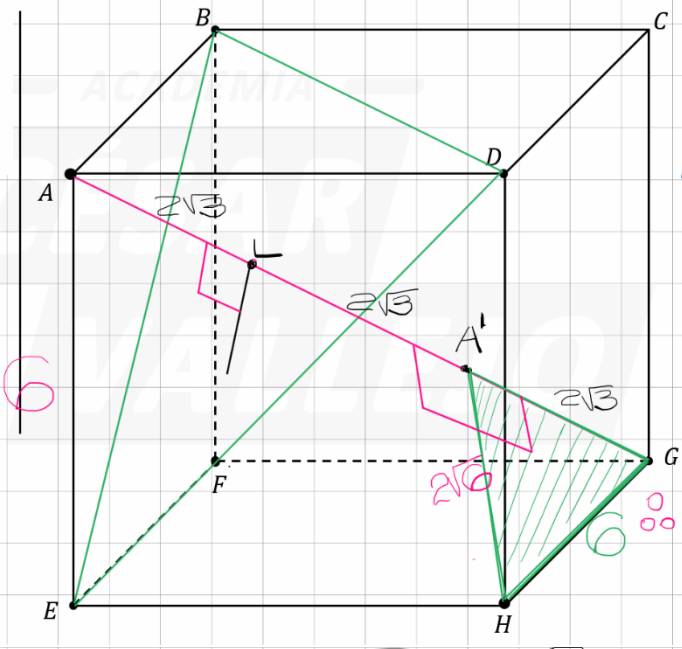
Se tiene el hexaedro regular *ABCD-EFGH* de arista 6. Sea *A'* el punto de simetría de *A* con respecto del plano que contiene a los puntos *BED*. CCalcule el área de la región *A'HG*.

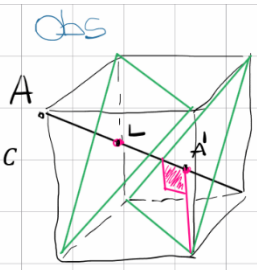
A) $3\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{2}$ C) $8\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{2}$



RESOLUCIÓN

Piden $A_{A'GH}$





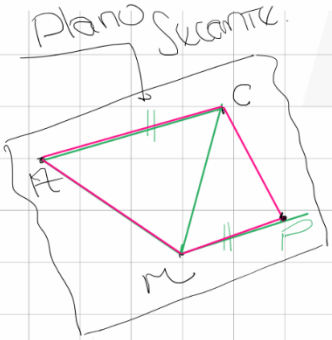
A' es simetrico A
además:
$\overline{AG} \perp \overline{HA'}$
$\triangle HA'G$:
$HA' = 2\sqrt{6}$
$\Rightarrow A_x = \frac{2\sqrt{6}\cdot 2\sqrt{3}}{2}$
$A_x = 6\sqrt{2}$
B

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 06

En un hexaedro regular *ABCD-EFGH* de volumen 64 u^3, *M* es el punto medio de $\overline{EH}$. Calcule el área de la sección que se determina al trazar un plano por los puntos *A*, *C* y *M*.

A) 15 u^2 B) 17 u^2 C) 16 u^2
D) 18 u^2 E) 14 u^2

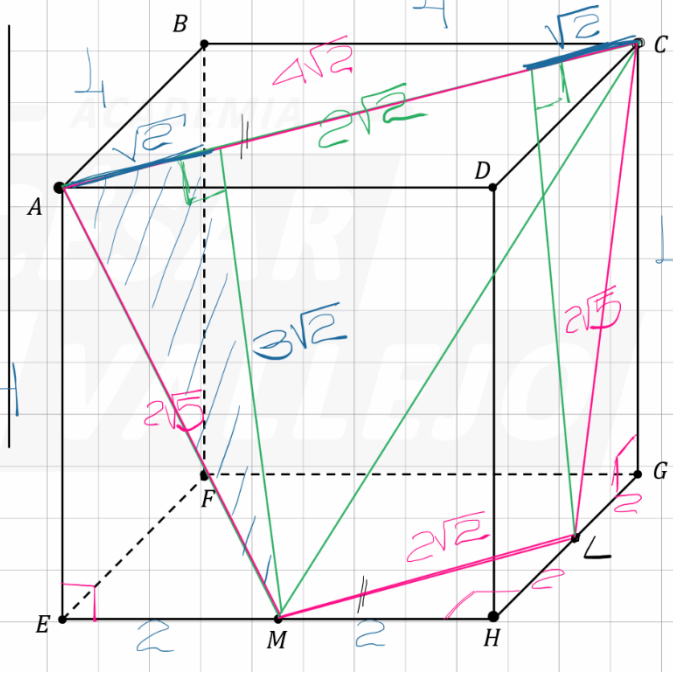


RESOLUCIÓN

Piden $A_{SEC} = A_{TRAP}$

$A_{SEC} = \left(\frac{4\sqrt{2}+2\sqrt{2}}{2}\right)3\sqrt{2}$

$A_{SEC} = 18$



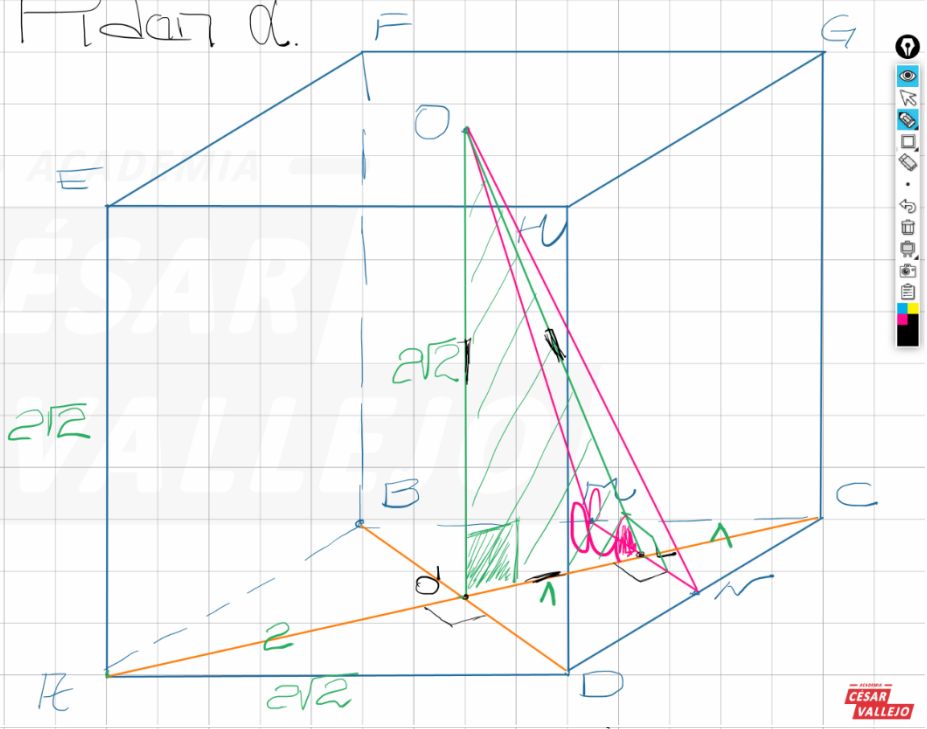
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 05

En un hexaedro regular *ABCD-EFGH*, *O* es el centro de *EFGH* y *M* y *N* son puntos medios de $\overline{BC}$ y $\overline{CD}$ respectivamente. Halle la medida del diedro entre *ABCD* y *OMN*.

A) arctan(2)
B) arctan$(2\sqrt{2})$
C) arctan$(\sqrt{2})$
D) arctan(4)
E) arctan$(4\sqrt{2})$

Pidan α.



$\triangle OOL$:

$\tan\alpha = 2\sqrt{2}$

$\therefore \alpha = \arctan(2\sqrt{2})$

B

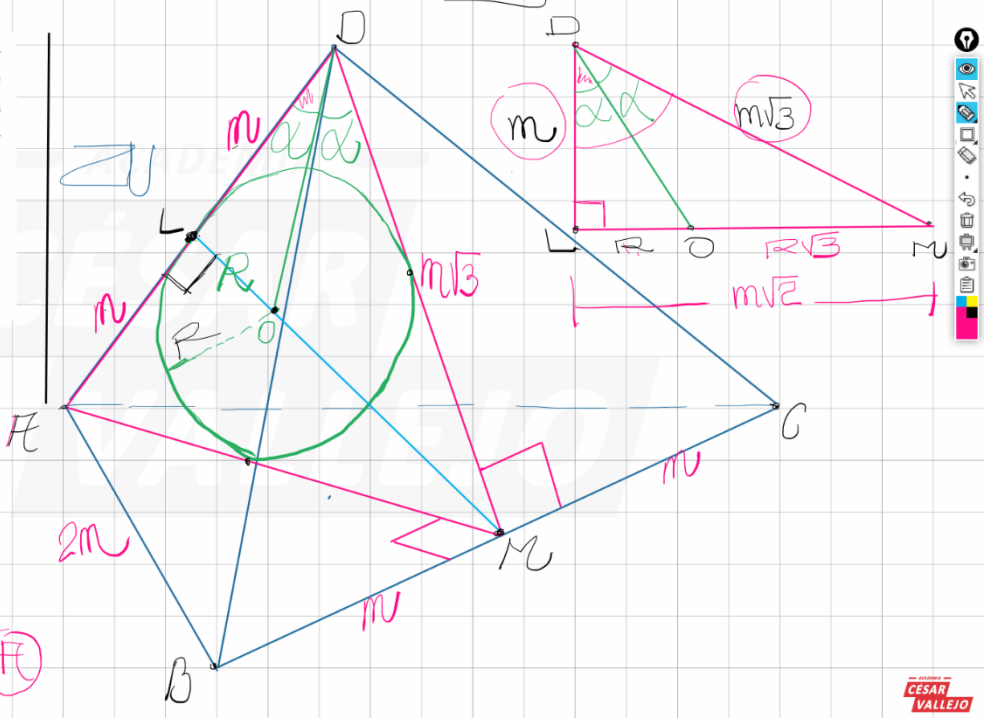
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 04

En un tetraedro regular la arista mide *a*, se traza un plano de simetría que pasa por una de sus aristas. Calcule la longitud del radio de la circunferencia inscrita en la sección determinada por el plano de simetría.

A) $\frac{a}{4}(\sqrt{6}-\sqrt{2})$ B) $\frac{a}{2}(\sqrt{2}-1)$ C) $\frac{a}{3}(\sqrt{6}-1)$
D) $\frac{a}{4}(\sqrt{3}-1)$ E) $\frac{a}{4}$

Pidan R



SE OBS

$R + R\sqrt{3} = m\sqrt{2}$

$R = \frac{m\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+1)}$

$R = \frac{a}{2}\frac{\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+1)}\frac{(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}-1)}$

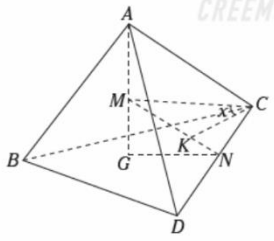
$\therefore R = \frac{a(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{4}$

F

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 03

En el tetraedro regular $ABCD$, M, N y K son puntos medios de $\overline{AG}$, $\overline{CD}$ y $\overline{MN}$ respectivamente. Calcule m∢MCK. (G es baricentro de BCD)



A) 30° B) 15° C) 45°

D) $\frac{53°}{2}$ E) $\frac{37°}{2}$

RESOLUCIÓN

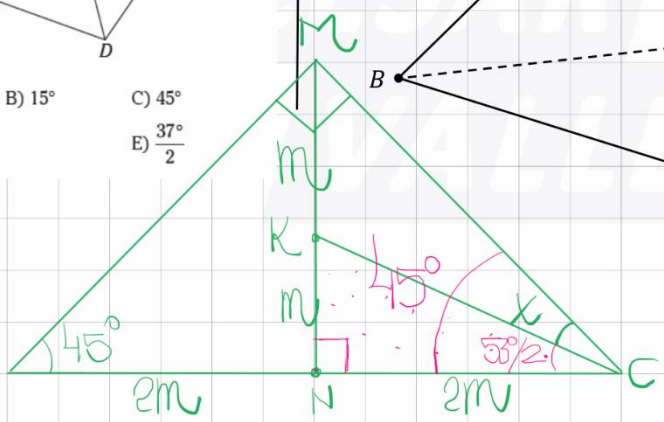
Piden x

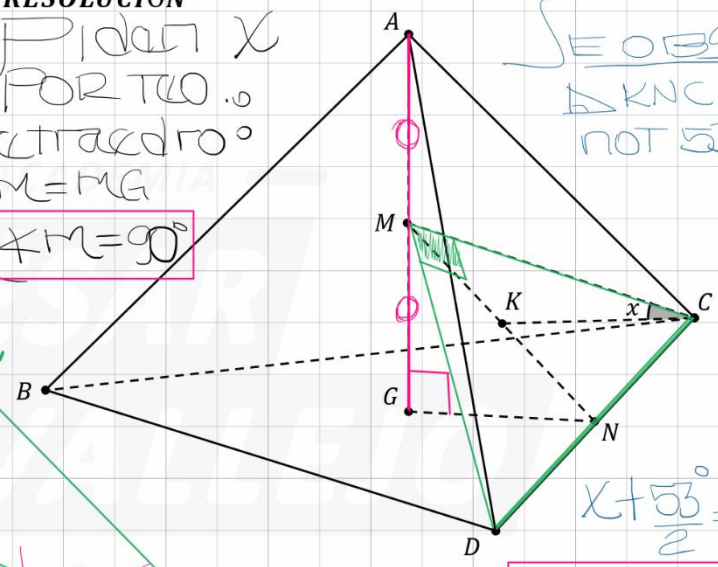
Por teo.:

Tetraedro:

AM = MG

$\boxed{m\measuredangle M = 90°}$





Se obs.:

△KNC

not 53°/2

$x + \frac{53°}{2} = 45°$

$\therefore \boxed{x = \frac{37°}{2}}$ E

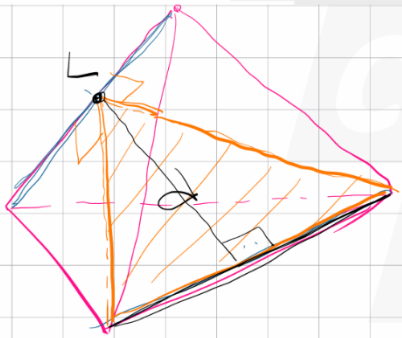
SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 02

En un tetraedro regular, la distancia entre dos aristas no coplanares es d, calcule la longitud de su arista.

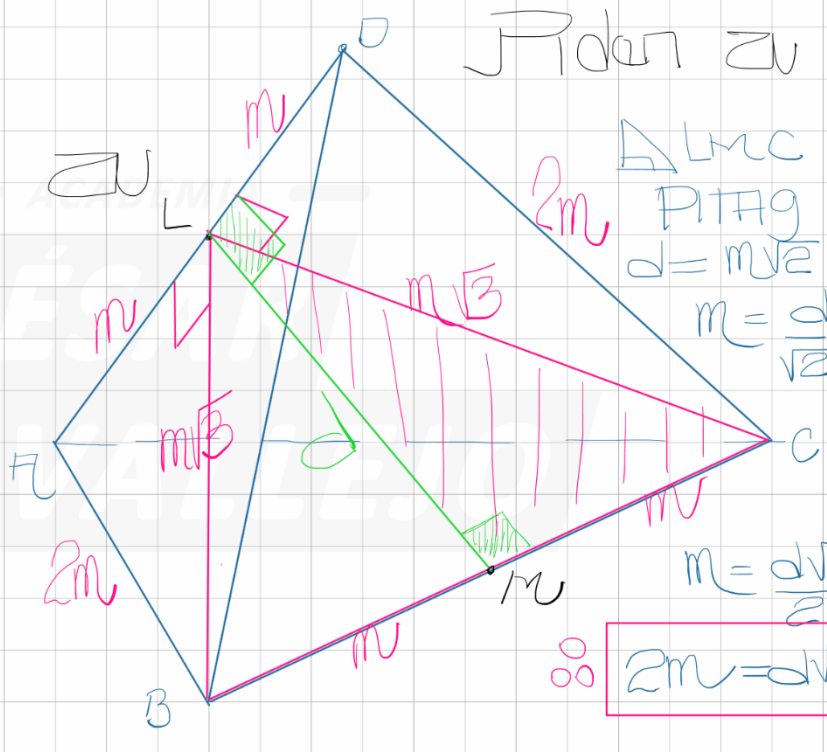
A) $d\sqrt{2}$ B) d C) $4d$

D) $d\sqrt{3}$ E) $2d\sqrt{2}$



Piden au

au



△LMC:

Pitag.:

$d = m\sqrt{2}$

$m = \frac{d}{\sqrt{2}}$

$m = \frac{d\sqrt{2}}{2}$

$\therefore \boxed{2m = d\sqrt{2}}$

SEMESTRAL UNI

PROBLEMA 01

Calcular el número de caras de un poliedro si se sabe que la suma de los ángulos internos de todas sus caras es 7200° y la suma del número de caras, número de vértices y el número de aristas es igual a 98.

A) 18 B) 20 C) 22
D) 25 E) 28

RESOLUCIÓN

Piden "C"

$S_{max_p} = 7200° = 360°(V-2) \rightarrow V = 22$

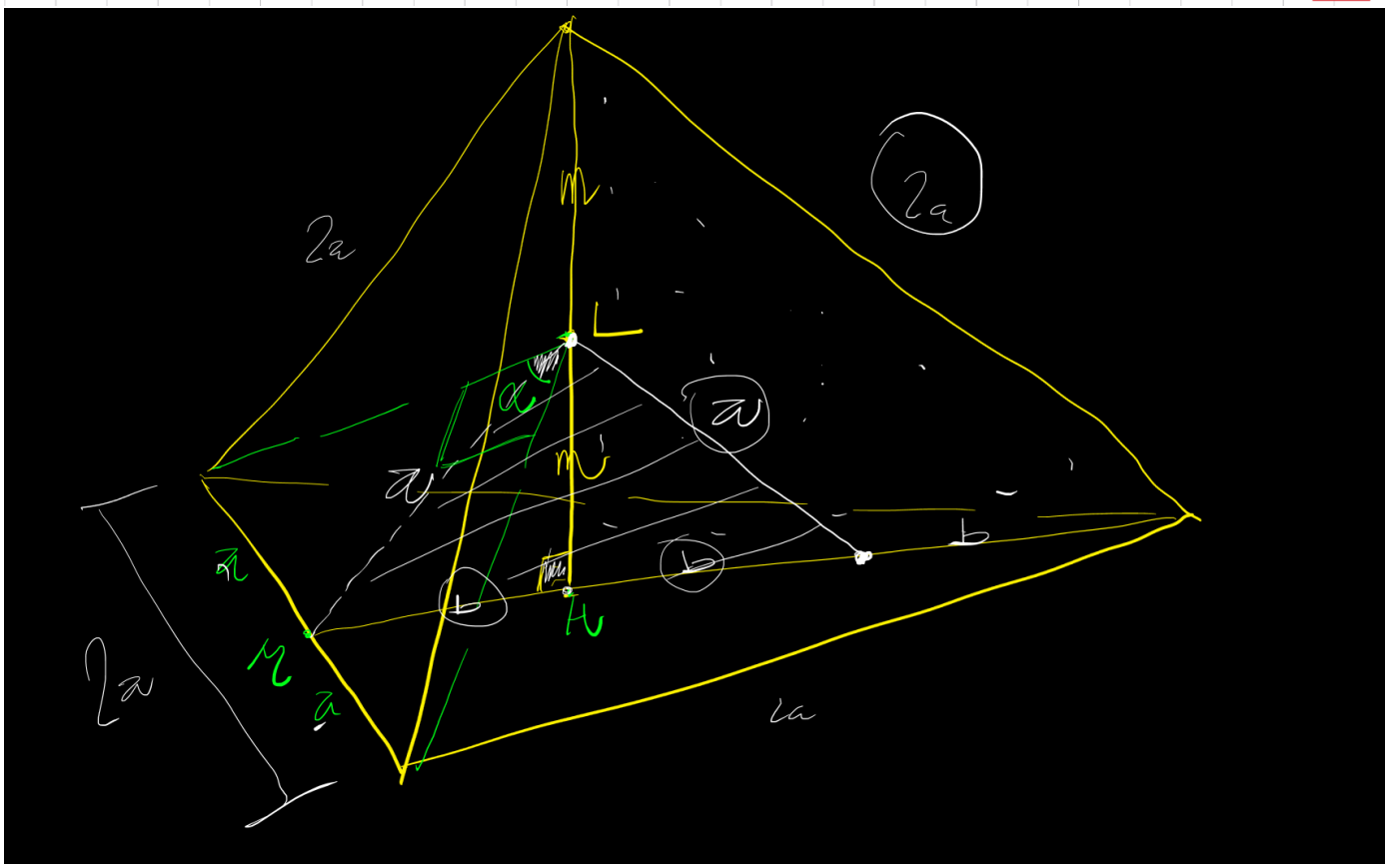
$C + V + A = 98$ ... (1)

Sabemos Teo. Euler $C + V = A + 2$

$2C + 2V = 100$

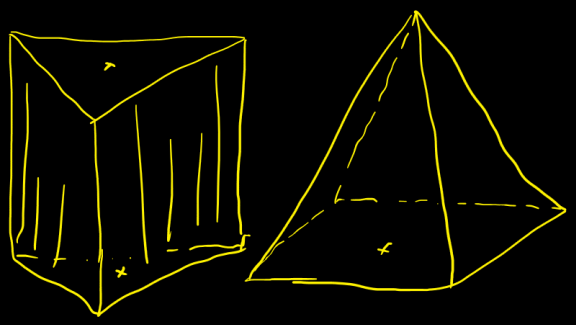
$C + 22 = 50$

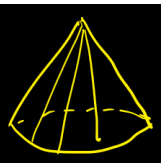
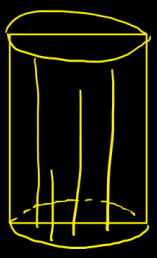
$\therefore C = 28$



Sólidos

Poliedros



Pentaedro

Sólidos Redondos